

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fraktur *thoracolumbar* merupakan cedera tulang belakang yang paling sering terjadi dari seluruh fraktur tulang belakang.^{1,2} Fraktur vertebra terjadi karena pembebanan aksial yang berlebih akibat trauma, osteoporosis, infeksi, metastasis, atau penyakit tulang lainnya.^{3,4} Berbagai kondisi seperti osteoporosis, trauma, keganasan, kemoterapi, infeksi, penggunaan steroid jangka panjang, hipertiroidisme, hingga paparan terapi radiasi telah terbukti berkontribusi terhadap penurunan kekuatan tulang, yang pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya fraktur.⁵ Fraktur pada area ini memiliki implikasi klinis yang serius, karena berisiko menyebabkan defisit neurologis yang berdampak pada disfungsi *upper motor neuron* (UMN) dan *lower motor neuron* (LMN). Konsekuensinya dapat berupa gangguan sensorimotor yang luas, kelemahan ekstremitas, hingga disabilitas fungsional yang signifikan, sehingga menjadikannya salah satu kondisi ortopedi dan neurologi yang memerlukan perhatian khusus dalam penanganan medis.⁶

Prevalensi fraktur *thoracolumbar* secara global yaitu sekitar 30 dari 100.000 penduduk pertahun. Insiden dan epidemiologi kejadian fraktur *thoracolumbar* mencapai 90% dari semua kasus cedera tulang belakang, 10% sampai 20% dari kasus tersebut adalah fraktur *brust*.^{7,8} Pada negara maju kejadian fraktur *thoracolumbar* meningkat pada lanjut usia yang terjatuh disertai osteoporosis. Sebuah studi mengungkapkan bahwa penyebab utama fraktur *thoracolumbar* adalah kecelakaan berkendaraan (27–39%) dan jatuh dari ketinggian (24–39%). Selain itu, cedera akibat olahraga ekstrem dan pertarungan juga berkontribusi sebagai etiologi lainnya.⁹ Trauma *thoracolumbar* terjadi karena adanya beban aksial yang terjadi pada tulang belakang serta adanya gaya kompresi pada korpus vertebra.¹⁰⁻¹¹ Cedera traumatis paling banyak dilaporkan pada kelompok usia rata-rata 35 tahun. Kejadian fraktur *thoracolumbar* dapat berdampak kecacatan permanen dan menyebabkan halangan dalam melakukan pencaharaian.¹²

Indonesia memiliki angka kejadian fraktur *thoracolumbar* tertinggi di Asia Tenggara dengan 1,3 juta kasus setiap tahun.¹³ Samantha et al. (2023) sebanyak 65 insiden fraktur *thoracolumbar* yang tercatat dalam data di RSUP I.G.N.G Ngoerah Denpasar, Bali pada tahun 2022. Berdasarkan gejala klinis pada penelitian tersebut,

pasien dengan nyeri punggung sebanyak 90,7% dan gangguan neurologis sebanyak 28,1%.¹³ Berdasarkan data awal yang didapat dari Poli Orthopaedi dan Traumatologi RS M. Djamil Padang, terdapat 168 kasus yang berkaitan dengan fraktur *thoracolumbar* yang terhitung sejak tahun 2022 sampai dengan 2024.

Pada pasien dengan fraktur di *thoracolumbar junction* dapat menunjukkan penurunan sebagian atau bahkan seluruh fungsi neurologis. Manifestasi klinis yang ditunjukkan akan sesuai dengan beratnya kerusakan dan segmen *thoracolumbar* yang terdampak. Area transisi yang cedera dapat menyebabkan manifestasi disfungsi *upper motor neuron* (UMN) dan *lower motor neuron* (LMN).⁶ Cedera yang mengenai *thoracal* kesepuluh (T10) biasanya menyebabkan terjadinya defisit neurologis komplit sedangkan cedera yang mengenai lumbar di bawah *lumbar* pertama (L1) menyebabkan gejala radikular atau nyeri saraf yang menjalar karena konus medularis tidak sampai pada area tersebut.^{1,14}

Penanganan fraktur *thoracolumbar* dilakukan dengan pendekatan konvensional berupa observasi, istirahat, dan manajemen nyeri, serta pendekatan operatif berupa fiksasi *pedicle* atau instrumentasi *pedicle screw*.^{15,16} Ketidakstabilan mekanis tidak dapat berdiri sendiri sebagai indikasi dilakukannya tindakan pemasangan *pedicle screw* kecuali terdapat penurunan fungsi motorik yang progresif. Pada pasien fraktur *thoracolumbar* yang disertai syok spinal tanpa perbaikan memiliki kemungkinan pemulihan yang rendah. Sehingga instrumentasi *pedicle screw* pada pasien tujuan utamanya sebagai stabilisasi keseimbangan sagital dan penurunan kemungkinan komplikasi neurologis yang terjadi.¹⁷⁻¹⁹

Instrumentasi *pedicle screw* banyak digunakan untuk menstabilkan fraktur *thoracolumbar*, terutama jika diperlukan fusi tulang belakang.²⁰ Meski efektif, prosedur ini bisa menimbulkan efek samping seperti nyeri dan keterbatasan gerak. Nyeri umumnya disebabkan oleh iritasi jaringan sekitar implan, pergeseran atau kegagalan sekrup, serta tekanan pada akar saraf.²¹ Selain itu, fusi tulang belakang dapat otot yang berisiko mengalami trauma akibat manipulasi bedah, serta ligamen dan diskus intervertebralis yang dapat mengalami degenerasi akibat perubahan biomekanis pascaoperasi. Kontur batang penyangga yang tidak sesuai dengan kurvatura alami tulang belakang juga dapat meningkatkan risiko fraktur serta menciptakan defek mikro pada titik kontak antara batang dan sekrup, yang

berpotensi menyebabkan ketidakstabilan. Infeksi pascaoperasi dan kualitas tulang pasien berperan krusial dalam keberhasilan pemasangan sekrup pedikel, terutama pada individu dengan kepadatan tulang rendah akibat osteoporosis, penggunaan kortikosteroid jangka panjang, atau adanya penyakit komorbid seperti spondilitis serta metastasis kanker dapat memperburuk kondisi dan mungkin memerlukan tindakan bedah lanjutan.²²

Sebuah studi klinis di Brazil oleh Furtado et al. (2024) mengevaluasi luaran fungsional pasien dengan fraktur *thoracolumbar* menggunakan kuesioner *Short Form Healthy Survey 36 items* (SF-36) dan *Oswestry Disability Index* (ODI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor SF-36 melebihi 63,5%, sementara rata-rata ODI pada 80% pasien menunjukkan keterbatasan fisik minimal. Temuan ini menegaskan bahwa meskipun fraktur *thoracolumbar* berisiko serius terhadap stabilitas tulang belakang, pemulihan fungsional yang baik dapat dicapai dengan rehabilitasi optimal.³ Pada evaluasi tindak lanjut oleh Wenjie et al. (2023), skor *visual analogue score* (VAS) dan *modified Japanese Orthopaedic Association motor score* (m-JOA) masing-masing tercatat sebesar $7,91 \pm 0,83$ dan $16,8 \pm 5,1$.²³ Sedangkan penelitian oleh Kapoen et al. (2020) mengenai perbedaan luaran fungsional pasien yang menjalankan instrumentasi *long* dan *short segment intermediate screws* dalam proses instrumentasi segmen yang lebih panjang yaitu 6-screws atau lebih memiliki stabilitas yang tinggi dan memiliki angka kegagalan instrumentasi yang lebih rendah.¹⁶ Derajat pemulihan neurologis berkaitan dengan tingkat keparahan, jenis, dan lokasi fraktur *thoracolumbar* yang terjadi. Intervensi dini yang diberikan juga berpengaruh terhadap prognosis defisit neurologis yang lebih baik.²⁴

Prevalensi fraktur *thoracolumbar* yang memerlukan intervensi sangat penting untuk dipahami dalam mengevaluasi luaran fungsional pasien. Namun, data mengenai efektivitas *instrumentasi pedicle screw* masih terbatas, khususnya di Sumatera Barat. Kurangnya informasi ini menghambat dokter dalam menilai prosedur terbaik untuk memulihkan fungsi pasien setelah tindakan. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi luaran fungsional pasca instrumentasi, sehingga keputusan klinis dapat lebih berbasis bukti dan terarah.

Pemahaman komprehensif mengenai luaran fungsional pasien sangat penting sebagai landasan bagi tenaga medis dan paramedis dalam mengoptimalkan teknik operasi instrumentasi *pedicle screw* di RS M. Djamil Padang. Data luaran ini tidak hanya berkontribusi dalam penyempurnaan prosedur bedah, tetapi juga menjadi acuan dalam perencanaan rehabilitasi pasien, serta memberikan informasi yang lebih akurat mengenai prognosis dan potensi komplikasi. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mendalam terkait luaran fungsional pasien dengan fraktur *thoracolumbar* pasca tindakan instrumentasi *pedicle screw* untuk meningkatkan kualitas perawatan dan luaran klinis di RS M. Djamil Padang.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana gambaran luaran fungsional pasien fraktur *thoracolumbar* yang menjalani instrumentasi *pedicle screw* di RS M. Djamil Padang tahun 2022-2024?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran luaran fungsional pasien fraktur *thoracolumbar* yang menjalani instrumentasi *pedicle screw* di RS M. Djamil Padang tahun 2022–2024.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui distribusi frekuensi karakteristik pasien fraktur *thoracolumbar* yang menjalani instrumentasi *pedicle screw* di RS M. Djamil Padang tahun 2022–2024 berdasarkan usia, jenis kelamin, dan jenis pekerjaan.
2. Mengetahui distribusi frekuensi berdasarkan defisit neurologis akibat fraktur *thoracolumbar* pada pasien yang menjalani instrumentasi *pedicle screw* di RS M. Djamil Padang tahun 2022–2024.
3. Mengetahui distribusi frekuensi berdasarkan penyebab fraktur *thoracolumbar* pada pasien yang menjalani instrumentasi *pedicle screw* di RS M. Djamil Padang tahun 2022–2024.
4. Mengetahui gambaran luaran fungsional pasien fraktur *thoracolumbar* yang menjalani instrumentasi *pedicle screw* di RS M. Djamil Padang

tahun 2022–2024 dengan menggunakan *Oswestry Disability Index* (ODI) dan *Healthy Short Form 36-Items* (SF-36)

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi Peneliti

Meningkatkan pemahaman, pengetahuan, dan pengalaman peneliti dalam menyusun karya ilmiah, serta mengidentifikasi gambaran luaran fungsional pasien pasca instrumentasi *pedicle screw* akibat fraktur *thoracolumbar* di RS M. Djamil Padang tahun 2022–2024.

1.4.2 Manfaat bagi Klinisi dan Instansi Kesehatan

Menjadi referensi klinis untuk menilai tingkat kesuksesan prosedur instrumentasi *pedicle screw* yang telah dilakukan, sebagai perencanaan rehabilitasi pasien, serta memberikan informasi yang lebih akurat mengenai prognosis dan potensi komplikasi.

1.4.3 Manfaat bagi Ilmu Pengetahuan

1. Memberikan informasi tentang karakteristik pasien fraktur *thoracolumbar* yang menjalani instrumentasi *pedicle screw* di RS M. Djamil Padang tahun 2022–2024.
2. Memberikan informasi tentang hasil luaran fungsional pasien fraktur *thoracolumbar* yang menjalani instrumentasi *pedicle screw* di RS M. Djamil Padang tahun 2022–2024.
3. Menjadi rujukan dan sumber referensi bagi penelitian-penelitian berikutnya yang berhubungan dengan topik instrumentasi *pedicle screw* dan luaran fungsional pasca instrumentasi *pedicle screw* pasien fraktur *thoracolumbar*.